

AD



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 : A63C 5/07, 5/12		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/03205 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. April 1990 (05.04.90)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT89/00086 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. September 1989 (21.09.89) (30) Prioritätsdaten: A 2362/88 23. September 1988 (23.09.88) AT (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HEAD SPORTGERÄTE GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. OHG [AT/AT]; Wuhrkopfweg 1, A-6921 Kennelbach (AT). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAYR, Bernhard [AT/AT]; Unterfeldstraße 7, A-6971 Hard (AT). (74) Anwälte: KRETSCHMER, Adolf usw. ; Schottengasse 3a, A-1014 Wien (AT).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(54) Title: SKI (54) Bezeichnung: SKI			
(57) Abstract <p>A ski (1) has a running sole (2) and a hollow ski body (3) whose height normal to the running sole (2) varies along the length of the ski (1). The ski body is constructed as a hollow body (3) with mutually parallel side edges (4, 5) which run in the longitudinal direction of the ski. The width (B) of the ski body is less than or equal to the smallest width of the running sole (2) perpendicular to the longitudinal direction of the ski.</p>			
(57) Zusammenfassung <p>Bei einem Ski (1) mit einem Laufflächenteil (2) und einem hohlen Skikörper (3), dessen Höhe normal zum Laufflächenteil (2) gemessen über die Länge des Skis (1) unterschiedlich ist, ist der Skikörper als Hohlkörper (3) mit zueinander parallelen, in Skilängsrichtung verlaufenden Seitenkanten (4, 5) ausgebildet, wobei die Breite (B) des Skikörpers kleiner oder gleich der kleinsten Breite des Laufflächenteiles (2) quer zur Skilängsrichtung gemessen ist.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MR	Mauritanien
BB	Barbados	FR	Frankreich	MW	Malawi
BE	Belgien	GA	Gabon	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BJ	Benin	IT	Italien	SD	Sudan
BR	Brasilien	JP	Japan	SE	Schweden
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CG	Kongo	LJ	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

Ski

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ski mit einem Lauf-
flächenteil und einem hohlen Skikörper, dessen Höhe normal
5 zum Laufflächenteil gemessen über die Länge des Skis unter-
schiedlich ist.

Aus der AT-PS 309 282 ist bereits ein Kunststoffski bekannt-
geworden, dessen Obergurt und Untergurt bzw. dessen Lauf-
10 flächenbauteil und dessen der Lauffläche abgewandter Ober-
flächenbauteil über längsverlaufende, gegeneinander seitlich
versetzte Stege miteinander verbunden wurde. Auf diese Weise
wird ein hohler Skikörper ausgebildet, wobei durch entspre-
chende Formgebung der Bearbeitung die Höhe der Stege so
15 gewählt werden kann, daß eine in Längsrichtung des Skis
unterschiedliche Bauhöhe des gesamten Skis erzielt wird. Bei
derartigen bekannten Kunststoffskiern mußte für jeden Skityp
und für jede Skitaillierung eine gesonderte Form verwendet
werden, um die entsprechenden Hohlräume nach dem Verbinden
20 der einzelnen Bauteile im Skikern auszubilden. Insbesondere
für die Ausbildung von Spezialskiern mit unterschiedlicher
Taillierung ergeben sich bei einer derartigen Ausbildung des
Hohlkörpers mit der jeweiligen Seitenkontur des Skis fol-
genden Seitenflächen des Kernes relativ schwer kontrollier-
25 bare Festigkeitseigenschaften und relativ große Schwankungen
im Torsionsverhalten des Skikörpers.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, einen Ski der eingangs
genannten Art zu schaffen, bei welchem die Festigkeits-,
30 Elastizitäts- und Torsionseigenschaften über die Länge des
Skis exakter definiert werden können und von der Taillierung
des Skis weitgehend unabhängig gehalten werden können. Zur
Lösung dieser Aufgabe besteht der erfindungsgemäße Ski im
wesentlichen darin, daß der Skikörper als Hohlkörper mit
35 zueinander parallelen, in Skilängsrichtung verlaufenden
Seitenkanten ausgebildet ist, und daß die Breite des Ski-

- 2 -

körpers kleiner oder gleich der kleinsten Breite des taillierten Laufflächenteiles quer zur Skilängsrichtung gemessen ist. Dadurch, daß ein im wesentlichen breitenparalleler Skikörper als Hohlkörper ausgebildet ist, kann durch einfache Vorgabe des jeweiligen Höhen-Breiten-Verhältnisses eine definierte und hohe Torsionssteifigkeit vorgegeben werden. Insbesondere kann durch einen derartigen Bauteil das jeweils günstigste Breiten-Höhen-Verhältnis, insbesondere in den Endbereichen, nämlich den Bereichen der Schaufel und des Skiendes eingestellt werden. Die Wahl eines derartigen breitenparallelen Hohlkörpers als Skikörper führt nun dazu, daß je nach Taillierung des Skis der Laufflächenbauteil unterschiedlich über den Skikörper seitlich vorragt. Der Laufflächenbauteil kann sich durch relativ gute Quersteifigkeit und insbesondere gleichmäßige Quersteifigkeit auszeichnen und die Tatsache, daß der Laufflächenbauteil seitlich über den Skikörper vorragt, führt insbesondere zu verbesserter Eisgriffigkeit auf Grund schmaler seitlicher Auflageflächen bei aufgekantetem Ski. Hierzu ist es allerdings, wie erfindungsgemäß vorgesehen, notwendig, daß die Breite des Skikörpers kleiner oder gleich der kleinsten Breite des taillierten Laufflächenteiles quer zur Skilängsrichtung gemessen ausgebildet ist.

Der erfindungsgemäße Skikörper bzw. Hohlkörper kann mit Vorteil als Schalenkörper ausgebildet sein und an der dem Laufflächenteil abgewandten Seite mit einem Obergurtbauteil verschlossen sein. Auch bei der Ausbildung eines derartigen Hohlkörpers als Schalenkörper ergeben sich herstellungstechnisch wesentliche Vorteile. Es kann nämlich auch bei dieser Ausbildung die über die gesamte Länge des Skis gleichbleibende Breite des Skikörpers beibehalten werden, da der Obergurt in keiner Weise über die seitlichen Kanten des Skikörpers vorragen muß. Es kann somit bei einer Ausbildung des Hohlkörpers als Schalenkörper ein Kern aus stranggepreßten Profilen, welche endlos hergestellt und auf Ski-

- 3 -

länge abgelängt werden, eingesetzt werden, wobei auf die jeweils obere und/oder untere Schale die Dickenkontur gefräst werden kann.

- 5 Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Ausbildung dahingehend weitergebildet, daß an die Seitenkanten des Hohlkörpers an die Außenkontur des Laufflächenteiles angepaßte Seitenflächenbauteile angeschlossen sind, deren Höhe wenigstens einem Teil der Höhe des Hohlkörpers entspricht. Derartige aus
- 10 ästhetischen oder Designgründen an die seitlichen Flächen des Skikörpers angesetzten Seitenflächenbauteile können hierbei ohne weiteres mit geringerer Höhe als die Höhe des Hohlkörpers ausgebildet sein und beispielsweise über die gesamte Länge des Skis mit gleichbleibender Höhe ausgebildet werden.
- 15 Eben dies hat wiederum bedeutende Vorteile im bezug auf die Eisgriffigkeit, da die seitliche Auflagefläche bei aufgekantetem Ski über die gesamte Länge des Skis trotz unterschiedlicher Dicke des Skis konstant gehalten werden kann. Von wesentlichem Vorteil ist hierbei, daß diese seitlichen
- 20 Bauteile in keiner Weise zu den Steifigkeits- bzw. Elastizitätseigenschaften des Skis beitragen müssen, da die Torsionssteifigkeit und die gewünschten Materialeigenschaften von der Dimensionierung und Ausbildung des hohlen Skikörpers für sich genommen bereits definiert sind.
- 25 Eine weitere herstellungstechnische Vereinfachung ergibt sich dann, wenn die Ausbildung so getroffen ist, daß der Hohlkörper in Längsrichtung des Skis unterteilt ausgebildet ist. Bei derartigen Ausbildungen kann in einfacher Weise ein
- 30 Baukastensystem für Skier mit verschiedenen Seitenfassonen zur Anwendung gelangen. Um die Ausformung des Hohlkörpers bei Herstellung als Hohlkörper ohne Längsnaht bzw. als schlauchförmiger Hohlkörper zu erleichtern, ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß die Seitenflächen des Hohlkörpers mit der Laufflächenebene einen von 90° abweichenden
- 35 Winkel aufweisen.

- 4 -

Der Hohlkörper kann prinzipiell, wie bereits bei konventionellen Skiern vorgeschlagen wurde, als Ein- oder Mehrkammerkonstruktion ausgebildet sein. Als Material für den Torsionskasten können in besonders vorteilhafter Weise faserverstärkte Thermo- oder Duroplasten verwendet werden. Die Unterteilung des Hohlkörpers in Längsrichtung des Skis erlaubt es, den unterschiedlichen Anforderungen an die Torsionseigenschaften in verschiedenen Teilbereichen des Skis in Längsrichtung des Skis gesehen noch besser Rechnung zu tragen und bietet insbesondere die Möglichkeit, den mittleren Bereich in geeigneter Weise für die Aufnahme von Bindungsteilen vorzubereiten. Mit Vorteil ist hierfür die Ausbildung so getroffen, daß in Längsrichtung der mittlere Teil des Skis einen Teilbereich gleicher Höhe aufweist, wobei im mittleren Teil des Hohlkörpers Skibindungsteile und/oder Skibindungsbefestigungsteile integriert sein können.

Vor allen Dingen die Möglichkeit der Verwendung von stranggepreßten, endlos hergestellten Profilen bietet hierbei in besonders einfacher Weise die Möglichkeit, die Ausbildung so zu treffen, daß der Hohlkörper aus einer Mehrzahl von in Längsrichtung verlaufenden Profilen bzw. Kammern besteht.

Durch einen derartigen hohlen Skikörper kann im übrigen bei gleichzeitig verbesserter Torsionssteifigkeit eine Gewichtsreduktion erzielt werden und es kann vor allen Dingen die geforderte Torsionssteifigkeit in den Endbereichen des Skis exakter kontrolliert und eingestellt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Skis; Fig.2 bis 7 Querschnitte durch unterschiedliche Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Skis der Fig.1, wobei Fig.2 bis 7a) jeweils Querschnitte im Schaufelbereich, Fig.2 bis 7b) Querschnitte im Bindungs-

- 5 -

bereich und Fig.2 bis 7c) Querschnitte im Endbereich des Skis darstellen, und Fig.8 verschiedene Ausführungsformen der an den hohlen Skikörper anschließenden Seitenflächenbauteile zeigt.

5

In Fig.1 ist mit 1 ein Ski gezeichnet, welcher einen Lauf-
flächenteil 2 und einen sich über die Länge des Skis er-
streckenden hohlen Skikörper 3 aufweist, dessen Höhe normal
zum Laufflächenteil 2 über die Länge des Skis unterschiedlich
10 ist, wie dies aus den Querschnittsdarstellungen der Fig.2 bis
7 an den mit a, b und c bezeichneten Stellen näher ersicht-
lich werden wird. Der hohle Skikörper 3 weist über die
gesamte Skilänge zueinander parallel in Skilängsrichtung
verlaufende Seitenkanten bzw. Seitenwangen 4 und 5 auf, wobei
15 die Breite des Hohlkörpers 3 kleiner oder gleich der
kleinsten Breite des Laufflächenteiles quer zur Skilängs-
richtung gemessen ausgebildet ist. Bei einem tailliert
ausgebildeten Ski, wie er in Fig.1 dargestellt ist, ragt der
Laufflächenteil 2 in unterschiedlichen Bereichen unter-
20 schiedlich weit unter dem hohlen Skikörper 3 hervor, wie dies
in den Fig.2 bis 7 ebenfalls deutlicher ersichtlich werden
wird. Für einen geeigneten Abschluß des Bereiches, in welchem
der Laufflächenteil 2 die Breite des hohlen Skikörpers
übersteigt sind Seitenflächenbauteile 6 vorgesehen, die
25 entsprechend der unterschiedlichen Breite des Skis unter-
schiedlich breit ausgebildet sind und deren Höhe wenigstens
einem Teil der Höhe des Hohlkörpers 3 entspricht, wobei in
Fig.8 unterschiedliche Ausführungsformen derartiger Seiten-
flächenbauteile 6 im Detail dargestellt sind. Die Schaufel
30 des Skis 1 ist mit 7 bezeichnet. Der mit zueinander paral-
lelen, in Skilängsrichtung verlaufenden Seitenkanten 4, 5
ausgebildete Hohlkörper 3 unterschiedlicher Höhe, kann
entweder über die gesamte Skilänge durchgehend ausgebildet
sein oder, wie dies in Fig.1 angedeutet ist, im Mittelbereich
35 quer zur Längsachse des Skis 1 teilbar sein, wobei der mit 8
bezeichnete Mittenbereich des hohlen Skikörpers gleiche Höhe

- 6 -

- aufweist. Durch die in Fig.1 angedeutete Teilung des hohlen Skikörpers 3 in einen Mittenbereich 8, einen Endbereich 9 und einen vorderen Bereich 10, kann den Torsions- bzw. Steifigkeitseigenschaften des Skis besser Rechnung getragen werden.
- 5 Weiters können im mittleren Teil 8 des Hohlkörpers Skibindungsteile und/oder Skibindungsbefestigungsteile integriert sein, welche der Übersichtlichkeit halber in Fig.1 nicht dargestellt sind.
- 10 In den Fig.2 bis 7 sind jeweils ein Querschnitt durch den mittleren Bereich 8, den Endbereich 9 und den vorderen Bereich 10 des hohlen Skikörpers 3 an den mit a, b und c bezeichneten Stellen der Fig.1 dargestellt. Der Laufflächenteil ist jeweils mit 2 bezeichnet und kann aus einer oder
- 15 mehreren Schichten bestehen. An den Seitenkanten des Laufflächenteiles 2 sind dabei wie allgemein üblich Kanten 11 integriert. Wie sich aus den Fig.2 bis 7 jeweils ergibt, ist die Breite B des Skikörpers über die gesamte Skilänge jeweils gleich groß und jeweils kleiner oder maximal gleich der
- 20 kleinsten Breite des Laufflächenteiles 2. Weiters ist ersichtlich, daß die Höhe H des Skikörpers 3 normal auf den Laufflächenteil 2 in unterschiedlichen Bereichen längs der Länge des Skis unterschiedlich ausgebildet ist, wobei im mittleren Bereich 8 der hohle Skikörper jeweils die größte
- 25 Höhe aufweist und zum Skiende bzw. zum Schaufelbereich verjüngt ausgebildet ist. Auf dem hohlen Skikörper kann jeweils eine Deckfläche bzw. ein Obergurt 12 vorgesehen sein, wie dies in Fig.2 und 3 dargestellt ist. In den Fig.2 bis 7 wurden an den Hohlkörper 3 anschließende und der Außenkontur
- 30 des Laufflächenteiles angepaßte Seitenflächenbauteile nicht dargestellt, wobei für die Ausbildung derartiger Seitenflächenbauteile auf Fig.8 verwiesen wird.

In der Ausbildung der Fig.2 wird der Hohlkörper von einer aus

35 vier Kammern 13 bestehenden Hohlkörperkonstruktion 14 gebildet, wobei jeweils die normal auf den Laufflächenteil 2

- 7 -

stehenden Stege 15 in unterschiedlichen Bereichen längs der Skilängsrichtung unterschiedliche Höhe aufweisen. Bei der Ausbildung gemäß Fig.3 findet eine Hohlkörperkonstruktion 16 mit einer einzigen Kammer Verwendung. Die Hohlkörperkonstruktionen gemäß den Fig.2 und 3 sind dabei schlauchartig ohne Längsnaht ausgebildet und werden in bekannter Art und Weise mit dem Laufflächenteil 2 durch Verkleben od.dgl. verbunden.

10 In Fig.4 findet für den Hohlkörper 3 eine Zweikammerschalenskonstruktion Verwendung, wobei der untere Schalenteil 17 in einer doppelten U-Form ausgebildet ist, dessen normal auf die Lauffläschenschicht 2 verlaufende Stege 18 unterschiedliche Höhe aufweisen. Der obere Schalenteil 19 ist plan ausgebildet
15 und weist Nuten 20 für ein formschlüssiges Verkleben des unteren Schalenteiles 17 mit dem oberen Schalenteil 19 auf.

Bei der in Fig.5 dargestellten Einkammer-Schalenskonstruktion weist der obere Schalenteil 21 U-Form auf, mit entsprechend
20 der Höhe des Hohlkörpers unterschiedlich ausgebildeten Stegen 22. Der untere Schalenteil 23 ist jeweils breitenparallel und mit Nuten bzw. abgesetzt ausgebildeten Bereichen 24 für ein formschlüssiges Verkleben der beiden Schalenteile miteinander ausgebildet.

25 Bei der in Fig.6 dargestellten Zweikammer-Schalenskonstruktion weist der obere Schalenteil 25 doppelte U-Form mit unterschiedlich langen Stegen 26 auf, während der untere Schalenteil 27 sich über die gesamte Skibreite erstreckt und Längsnuten bzw. Längsausnehmungen 28 für ein formschlüssiges Verkleben der Stege 26 vorgesehen sind.
30

In Fig.7 ist eine zum Aufbau der Fig.5 ähnliche Schalenskonstruktion dargestellt, wobei der obere Schalenteil 29 eine
35 vierfache U-Form für eine Vierkammer-Schalenskonstruktion mit unterschiedlich langen, auf die Lauffläche 2 normal stehenden

- 8 -

Stegen 30 dargestellt, wobei der untere Schalenteil 31 wiederum breitenparallel ausgebildet ist und mit Nuten bzw. Längsausnehmungen 32 für ein formschlüssiges Verkleben der Stege 30 des oberen Schalenteiles mit dem unteren Schalenteil 5 ausgebildet ist.

In den Fig.8a bis 8d sind verschiedene Varianten von Seitenflächenbauteilen 6 zur seitlichen Abdeckung des unter dem mit konstanter Breite ausgebildeten Skihohlkörper 3 vorragenden 10 Laufflächenteiles 2 dargestellt. Dabei weisen die in Fig.8a und c dargestellten Ausführungsformen der Seitenflächenbauteile 6 eine konstante Höhe über die gesamte Skilänge auf, welche kleiner oder maximal gleich der geringsten Höhe des unterschiedlichen Höhe aufweisenden Skihohlkörpers 3 ist, 15 während die Breite entsprechend der Differenz zwischen der Breite des Laufflächenteiles 2 und der Breite des Hohlkörpers 3 unterschiedlich ausgebildet ist. Während die Ausbildung gemäß Fig.8a einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist, ist bei der Ausbildung gemäß Fig.8c ein zur Außen- 20 seite abgeschrägter Bereich 33 vorgesehen. Bei der Ausführungsform gemäß den Fig.8b und d ist wie bei den Ausführungsformen der Fig.8a und 8c die Breite der Seitenflächenbauteile 6 wiederum entsprechend der Differenz zwischen der Breite des Laufflächenteiles 2 und der Breite des Hohlkörpers 3 ausge- 25 bildet, wobei in diesem Fall auch die Höhe des Seitenflächenbauteiles 6 der in Skilängsrichtung unterschiedlichen Höhe des Hohlkörpers 3 angepaßt ist. Analog zu Fig.8a ist dabei der Seitenflächenbauteil 6 der Fig.8b im wesentlichen rechteckig ausgebildet, während bei der Ausbildung gemäß Fig.8d 30 wiederum an der Außenkante ein abgeschrägter Bereich 33 vorgesehen ist.

Patentansprüche:

1. Ski (1) mit einem Laufflächenteil (2) und einem hohlen Skikörper (3), dessen Höhe normal zum Laufflächenteil (2) gemessen über die Länge des Skis unterschiedlich ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Skikörper als Hohlkörper (14;16;17, 19;21,23;25;21;29;31) mit zueinander parallelen, in Skilängsrichtung verlaufenden Seitenkanten (4,5;14,15) ausgebildet ist, und daß die Breite (8) des Skikörpers kleiner oder gleich der kleinsten Breite des taillierten Laufflächenteiles (2) quer zur Skilängsrichtung gemessen ist.

2. Ski nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper als Schalenkörper ausgebildet ist und an der dem Laufflächenteil (2) abgewandten Seite mit einem Obergurtbauteil verschlossen ist.

3. Ski nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an die Seitenkanten (4,5) des Hohlkörpers (14;16;17,19;21,23; 25,21;29,31) an die Außenkontur des Laufflächenteiles (2) angepaßte Seitenflächenbauteile (6,33) angeschlossen sind, deren Höhe wenigstens einem Teil der Höhe des Hohlkörpers entspricht.

4. Ski nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen des Hohlkörpers mit der Laufflächenebene (2) einen von 90° abweichenden Winkel aufweisen.

5. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (14;17,19;25,27;29,31) in Längsrichtung des Skis (1) unterteilt ausgebildet ist.

6. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in Längsrichtung der mittlere Teil des Skis (1) einen Teilbereich (8) gleicher Höhe aufweist.

- 10 -

7. Ski nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im mittleren Teil (8) des Hohlkörpers Skibindungsteile und/oder Skibindungsbefestigungsteile integriert sind.

- 5 8. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper (14;17,19;21,23;25,27;29,31) aus einer Mehrzahl von in Längsrichtung verlaufenden Profilen bzw. Kammern besteht.

10

15

20

25

30

35

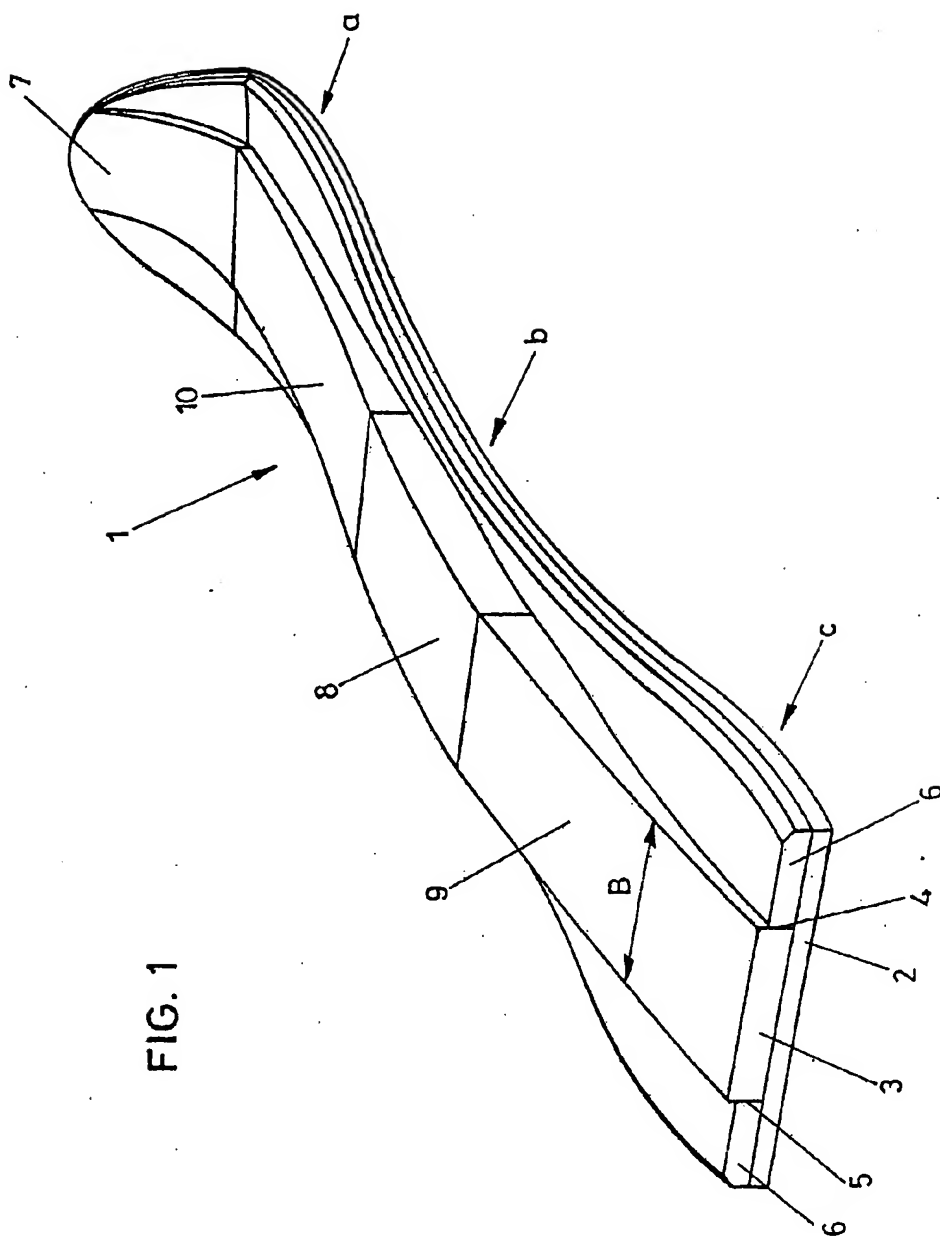


FIG. 1

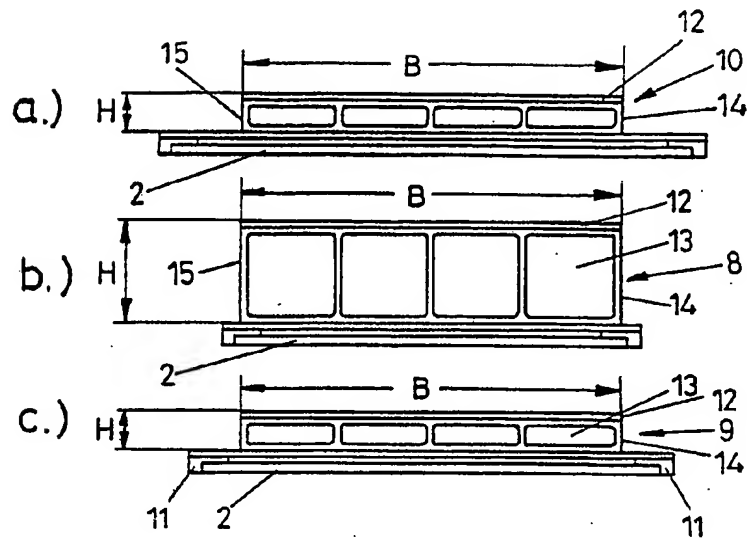


FIG. 2

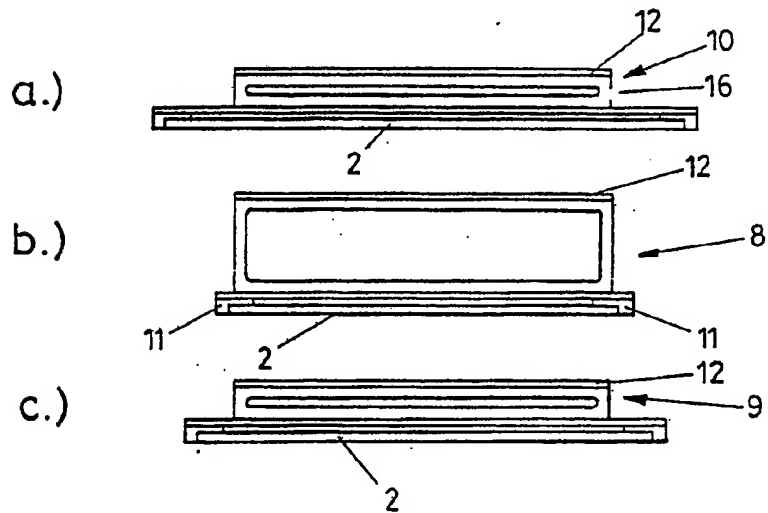


FIG. 3

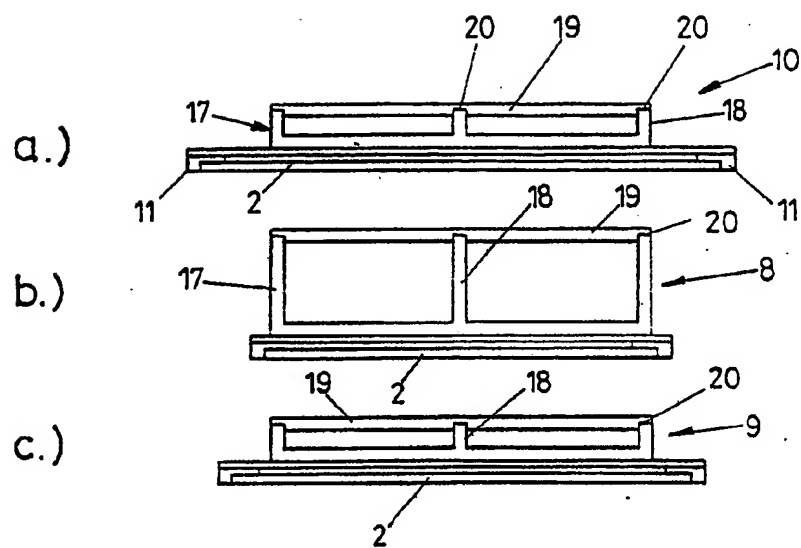


FIG. 4

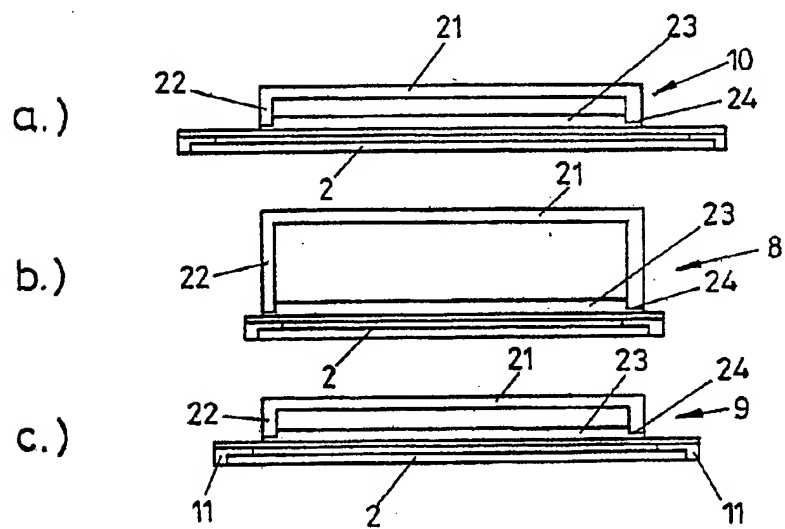


FIG. 5

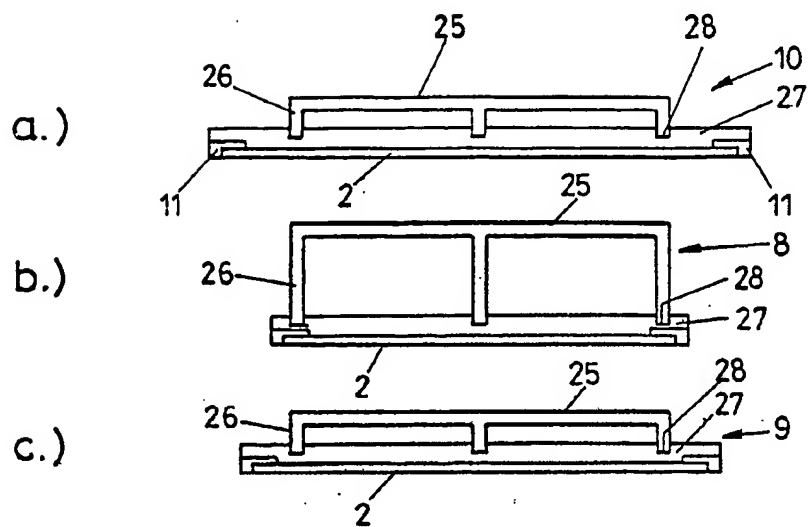


FIG. 6

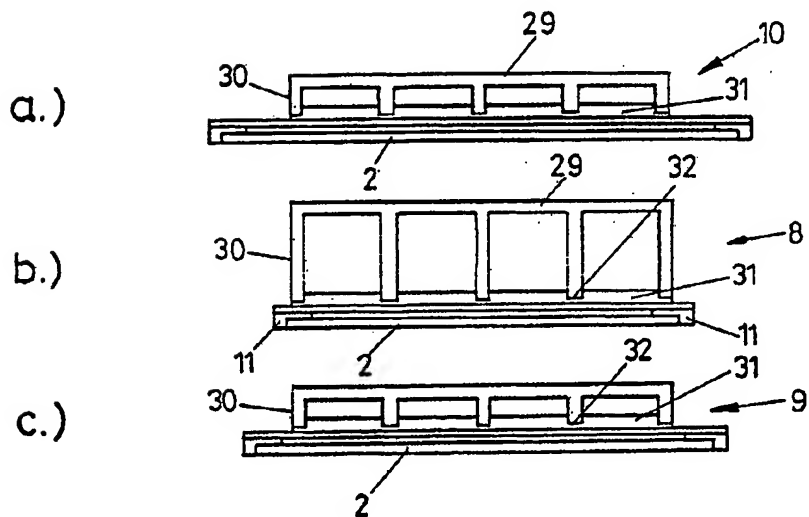
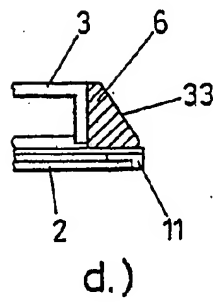
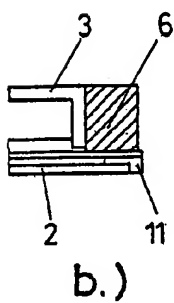
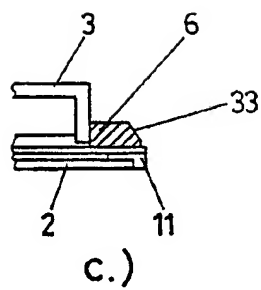
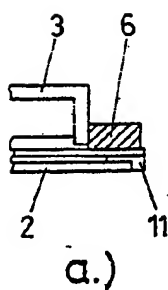


FIG. 7

FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/AT 89/00086

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁵ A 63 C 5/07, A 63 C 5/12		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁵	A 63 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE, A, 2406145 (SAKUMA) 14 August 1974, see figures 1,2,5,6	1,2,8
A	EP, A, 0278859 (DIARD et al.) 17 August 1988, see figure 1	1,3,6,7
A	FR, A, 2565116 (QUELLAIS) 6 December 1985, see figures 2,5,8,12	1,4,6,7
A	WO, A, 87/05525 (LILJEMARK) 24 September 1987, see figures 2,3	1

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"A" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
25 January 1990 (25.01.90)	16 February 1990 (16.02.90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

AT 8900086
SA 31362

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 06/02/90. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A- 2406145	15-08-74	US-A- 3940157	24-02-76
EP-A- 0278859	17-08-88	FR-A- 2610526	12-08-88
		EP-A- 0283331	21-09-88
		FR-A- 2610527	12-08-88
		WO-A- 8805675	11-08-88
		WO-A- 8805676	11-08-88
FR-A- 2565116	06-12-85	AT-B- 387525	10-02-89
		CH-A- 663544	31-12-87
		DE-A- 3518400	05-12-85
		JP-A- 61045701	05-03-86
		SE-A- 8502743	05-12-85
WO-A- 8705525	24-09-87	EP-A- 0260310	23-03-88

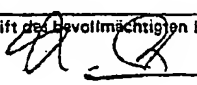
EP/FORM 1002P

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/AT 89/00086

I. KLASSEFIZATON DES ANMELDUNGSBEGETANDS (bei mehreren KlassefIZatonsymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen PotentsklassefIZation (IPC) oder nach der nationalen KlassefIZation und der IPC		
Int.Cl. ⁵ A 63 C 5/07, A 63 C 5/12		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
KlassefIZatonsystem	KlassefIZatonsymbole	
Int.Cl. ⁵	A 63 C	
Recherchierter nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	DE, A, 2406145 (SAKUMA) 14. August 1974, siehe Figuren 1,2,5,6	1,2,8
A	EP, A, 0278859 (DIARD et al.) 17. August 1988, siehe Figur 1	1,3,6,7
A	FR, A, 2565116 (QUELLAIS) 6. Dezember 1985, siehe Figuren 2,5,8,12	1,4,6,7
A	WO, A, 87/05525 (LILJEMARK) 24. September 1987, siehe Figuren 2,3	1

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Biteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
25. Januar 1990		16. 02. 90
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des Bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		 L. ROSSI

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

AT 8900086
SA 31362

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 06/02/90
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2406145	15-08-74	US-A- 3940157	24-02-76
EP-A- 0278859	17-08-88	FR-A- 2610526	12-08-88
		EP-A- 0283331	21-09-88
		FR-A- 2610527	12-08-88
		WO-A- 8805675	11-08-88
		WO-A- 8805676	11-08-88
FR-A- 2565116	06-12-85	AT-B- 387525	10-02-89
		CH-A- 663544	31-12-87
		DE-A- 3518400	05-12-85
		JP-A- 61045701	05-03-86
		SE-A- 8502743	05-12-85
WO-A- 8705525	24-09-87	EP-A- 0260310	23-03-88

EPO FORM 1067

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82